

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-071956

(43)Date of publication of application : 15.03.1994

(51)Int.Cl.

B41J 13/00  
 B41J 3/60  
 B41J 2/01  
 B41J 2/51  
 B65H 85/00  
 G03G 15/00

(21)Application number : 04-223414

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 30.07.1992

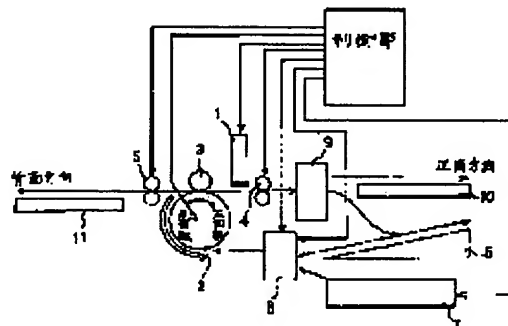
(72)Inventor : OTSUKI HIDEKI  
 MORIYA TOMOYUKI  
 UMEZAWA MICHIO  
 HIROTA TETSUO  
 HIROSE TAKESADA  
 SEKIYA TAKURO

## (54) INJECTION TYPE SERIAL PRINTER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide an ink jet type serial printer for perfection printing in the vertical printing mode and the horizontal printing mode by a comparatively simple structure.

**CONSTITUTION:** A printer comprises an ink jet type printing head 1 for printing on a recording paper by scanning in the direction crossing the feeding direction of the recording paper, a platen roller 2 positioned on the upstream side in the feeding direction of the printing head and rotating forward and reverse, an auxiliary platen roller 3 nipping with the platen roller, a couple of front take-off rollers 4 positioned on the downstream side of the printing head and a reversing tray 6 for feeding and reversing the recording paper. Also the printer comprises a sheet feed selection device 8 for receiving the recording paper fed from the reversing tray 6 and feeding the same to a nip section between a couple of platen rollers, a sheet feed selection device 9 positioned on the front side of the front take-off rollers 4 and changing over the paper feeding direction selectively to the front take-off tray side and the reversing tray 6 side and a control section for controlling the operations of respective constituting elements.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-71956

(43)公開日 平成6年(1994)3月15日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 13/00  
3/60  
2/01

7339-2C  
8306-2C

B 4 1 J 3/00 S  
3/04 1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数5(全5頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-223414

(22)出願日 平成4年(1992)7月30日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 大槻 英樹

東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 森谷 知之

東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 梅沢 道夫

東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式  
会社リコー内

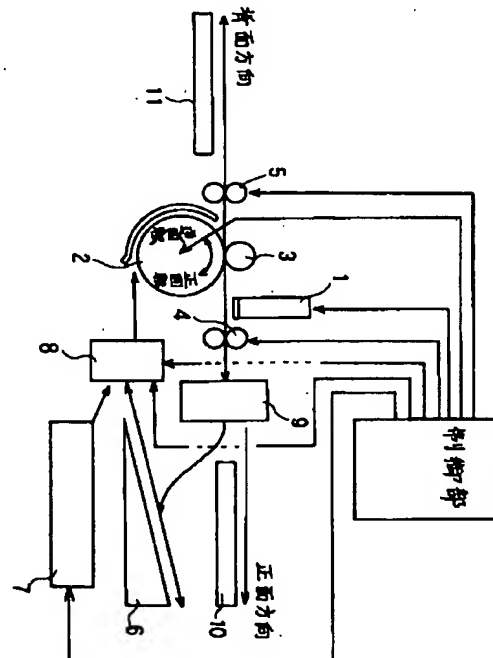
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インクジェット方式シリアルプリンタ

(57)【要約】

【目的】 比較的簡単な構成により、縦書き印字モード及び横書き印字モード共に両面印字を可能としたインクジェット方式シリアルプリンタを提供する。

【構成】 記録紙の搬送方向と直交する方向に走査することにより記録紙上に印字を行うインクジェット方式の印字ヘッド1と、印字ヘッドの搬送方向上流側に位置する正逆転自在なブラテンローラ2及びこれとニップする補助ブラテンローラ3と、印字ヘッドの下流側に位置する正面排紙ローラ対4と、記録紙の給紙及び反転のために記録紙を受ける反転トレイ6と、該反転トレイから給紙されてきた記録紙を受け入れて該ブラテンローラ対のニップ部に向けて搬送する給紙選択装置8と、正面排紙ローラ対の更に正面側に位置し正面排紙トレイ側と該反転トレイ側に排紙方向を選択的に切り替える排紙選択装置9と、これら各構成要素の動作を制御する制御部とを有した。



BEST AVAILABLE COPY

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録紙の搬送方向と直交する方向に走査することにより記録紙上に印字を行うインクジェット方式の印字ヘッドと、該印字ヘッドの搬送方向上流側に位置する正逆転自在なブラテンローラ及びこれとニップする補助ブラテンローラと、該印字ヘッドの下流側に位置する正面排紙ローラ対と、記録紙の給紙及び反転のために記録紙を受ける反転トレイと、該反転トレイから給紙されてきた記録紙を受け入れて該ブラテンローラ対のニップ部に向けて搬送する給紙選択装置と、正面排紙ローラ対の更に正面側に位置し正面排紙トレイ側と該反転トレイ側に排紙方向を選択的に切り替える排紙選択装置と、これら各構成要素の動作を制御する制御部とを有したことを特徴とするインクジェット式シリアルプリンタ。

【請求項2】 縦書き印字時には前記制御部は、前記給紙選択装置から前記ブラテンローラ対のニップ部に搬送された記録紙を前記印字ヘッドに送って該印字ヘッドを正方向へ走査することにより縦書き印字を行い、該印字後に前記排紙選択装置により該片面印字済み記録紙を前記反転トレイ上に搬送して記録紙の前後及び表裏を反転してから該給紙選択装置及びブラテンローラ対を作動させて印字ヘッドに搬送して該印字ヘッドを正方向へ走査することにより該記録紙の裏面に縦書き印字を行うよう制御することを特徴とする請求項1記載のインクジェット式シリアルプリンタ。

【請求項3】 横書き印字時には前記制御部は、前記給紙選択装置から前記ブラテンローラ対のニップ部に搬送された記録紙を前記印字ヘッドに送って該印字ヘッドを正方向へ走査することにより横書き印字を行わせ、該印字後に前記排紙選択装置により該片面印字済み記録紙を前記反転トレイ上に搬送して記録紙の前後及び表裏を反転させてから該給紙選択装置、ブラテンローラ対及び前記正面排紙ローラ対を作動させて無印字で印字ヘッドを通過させてから、該記録紙を逆方向へ搬送して記録紙後端から印字ヘッドに進入せしめ、該印字ヘッドを逆方向へ走査することにより該記録紙の裏面に横書き印字を行うよう制御することを特徴とする請求項1記載のインクジェット式シリアルプリンタ。

【請求項4】 前記給紙選択装置の上流側には前記反転トレイと並列に自動給紙装置を配置し、前記制御部は、未印字の記録紙前記印字ヘッドへ給紙する場合には該自動給紙装置から給紙を行い、片面印字済みの記録紙を該印字ヘッドに給紙する場合には該反転トレイ上から給紙を行うように前記給紙選択装置の動作を制御することを特徴とする請求項1記載のインクジェット式シリアルプリンタ。

【請求項5】 前記記録紙の表面の印字前にこれから印字しようとする文字データの内容を制御部において解析して縦書きか横書きかを判定し、判定した結果に応じ

2

て、請求項2又は3の搬送手順のいずれかを選択して記録紙両面に印字を行うようにしたことを特徴とするインクジェット式シリアルプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はインクジェット方式のシリアルプリンタの改良に関し、特に縦書き印字モード及び横書き印字モード共に両面印字が可能なプリンタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】記録ヘッドを主走査方向に移動させ、且つ記録紙を副走査方向へ移動させながら印字を行うシリアルプリンタにおいて、両面印字を行うために、1頁の印字を完了する度にユーザが記録紙を裏返してセットしなおしたり、印字ソフトウェアを設定し直したり、記録紙の表面だけに奇数頁分の印刷を完了してから裏返して裏面に偶数頁の内容を印刷すること等が行われていた。このような手動による操作は裏返しセット操作を必要とするため煩雑であり、不便であった。

【0003】また、自動的に記録紙を裏返して給紙する反転機構を設けると、記録紙の表裏両面で印字内容の上下が逆となったりするため実用化されたことがなかった。特に、熱転写プリンタのようにスキャン方向が一方方向に限られるタイプのプリンタにより両面印字を行うためには、裏面給紙を行うための構成が複雑となり事実上不可能に近いため、これも実現されたことがない。

## 【0004】

【発明の目的】本発明は上記に鑑みてなされたものであり、比較的簡単な構成により、縦書き印字モード及び横書き印字モード共に両面印字を可能としたインクジェット方式シリアルプリンタを提供することを目的としている。

## 【0005】

【発明の構成】上記目的を達成するため、本願第1の発明は、記録紙の搬送方向と直交する方向に走査することにより記録紙上に印字を行うインクジェット方式の印字ヘッドと、該印字ヘッドの搬送方向上流側に位置する正逆転自在なブラテンローラ及びこれとニップする補助ブラテンローラと、該印字ヘッドの下流側に位置する正面排紙ローラ対と、記録紙の給紙及び反転のために記録紙を受ける反転トレイと、該反転トレイから給紙されてきた記録紙を受け入れて該ブラテンローラ対のニップ部に向けて搬送する給紙選択装置と、正面排紙ローラ対の更に正面側に位置し正面排紙トレイ側と該反転トレイ側に排紙方向を選択的に切り替える排紙選択装置と、これら各構成要素の動作を制御する制御部とを有したことを特徴とする。

【0006】本願第2の発明は、縦書き印字時には前記制御部は、前記給紙選択装置から前記ブラテンローラ対のニップ部に搬送された記録紙を前記印字ヘッドに送っ

て該印字ヘッドを正方向へ走査することにより縦書き印字を行い、該印字後に前記排紙選択装置により該片面印字済み記録紙を前記反転トレイ上に搬送して記録紙の前後及び表裏を反転してから該給紙選択装置及びブラテンローラ対を作動させて印字ヘッドに搬送して該印字ヘッドを正方向へ走査することにより該記録紙の裏面に縦書き印字を行うよう制御することを特徴とする。

【0007】本願第3の発明は、横書き印字時には前記制御部は、前記給紙選択装置から前記ブラテンローラ対のニップ部に搬送された記録紙を前記印字ヘッドに送って該印字ヘッドを正方向へ走査することにより横書き印字を行わせ、該印字後に前記排紙選択装置により該片面印字済み記録紙を前記反転トレイ上に搬送して記録紙の前後及び表裏を反転させてから該給紙選択装置、ブラテンローラ対及び前記正面排紙ローラ対を作動させて無印字で印字ヘッドを通過させてから、該記録紙を逆方向へ搬送して記録紙後端から印字ヘッドに進入せしめ、該印字ヘッドを逆方向へ走査することにより該記録紙の裏面に横書き印字を行うよう制御することを特徴とする。

【0008】本願第4の発明は、前記給紙選択装置の上流側には前記反転トレイと並列に自動給紙装置を配置し、前記制御部は、未印字の記録紙前記印字ヘッドへ給紙する場合には該自動給紙装置から給紙を行い、片面印字済みの記録紙を該印字ヘッドに給紙する場合には該反転トレイ上から給紙を行うように前記給紙選択装置の動作を制御することを特徴とする。

【0009】本願第5の発明は、前記記録紙の表面の印字前にこれから印字しようとする文字データの内容を制御部において解析して縦書きか横書きかを判定し、判定した結果に応じて、上記各搬送手順のいずれかを選択して記録紙両面に印字を行うようにしたことを特徴とする。

【0010】以下、添付図面により本発明を説明する。本発明では、インクジェットプリント方式が、電気的制御によって正逆両方向へのスキャン印字が可能な点に着目し、簡単な付属装置を付加することによって、上下逆転のない両面印字を行うことを可能としたものである。即ち、本発明では、縦書き印字及び横書き印字共に、両面印字を行う際に表裏両面の印字内容の上下が逆転しない印字を実現するために、図1の如き反転搬送機構を用いて後述する制御を行う様にしたものである。

【0011】図1に示すプリンタは、記録紙の搬送方向と直交する方向に走査することにより記録紙上に印字を行う印字ヘッド（インク滴を噴射するノズルを備えたインクジェットヘッド）1と、印字ヘッド1の上流側に位置する正逆転自在なブラテンローラ2及びこれとニップする補助ブラテンローラ3と、印字ヘッド1の正面側（図面左方）に位置する正面排紙ローラ対4と、印字ヘッド1の背面側に位置する背面排紙ローラ対5と、記録紙の給紙及び反転のために記録紙を受ける反転トレイ6

と、記録紙を自動給紙する自動給紙装置7と、反転トレイ6或は自動給紙装置7から給紙されてきた記録紙を受け入れてブラテンローラ2の外周面に向けて搬送する給紙選択装置8と、正面排紙ローラ対7の更に正面側に位置し正面トレイ10側と反転トレイ6側に排紙方向を選択的に切り替える排紙選択装置9と、印字ヘッド1、ブラテンローラ対2、3等を挟んで正面トレイ10と反対側に位置する背面トレイ11と、上記各構成要素を制御する制御部を有する。給紙選択装置8は、反転トレイ6から給紙される記録紙と、自動給紙装置7から給紙される記録紙のいずれかを選択的に受け入れてブラテンローラ対2、3のニップ部に送り込む機構を備えている。

【0012】上記構成を有した本発明のプリンタを用いて図2に示した如き縦書き文書を両面印字する場合に、まず反転トレイ6上に記録紙を載置して記録紙先端部を給紙選択装置8にセットする。このとき給紙選択装置8による給紙対象としては、反転トレイ上の記録紙が選択されている。プリンタ本体の制御部、或はホストマシンから印字開始信号が出力されると、反転トレイ6上の記録紙はブラテンローラ2の外周面に巻き付いて、ブラテンローラ2の正転方向への回転によって印字ヘッド1の直下を通過し正面排紙ローラ対4に達する。記録紙は印字ヘッドを通過する過程で一頁目の印字を記録紙表面に受ける。印字ヘッド1は記録紙搬送方向と直交する方向（例えば紙面奥側から手前側へ移動する正方向＝図2の矢印A方向）へ走査して図2(a)に示す縦書きの文字を印字し、記録紙は徐々に正面側へ搬送される。排紙選択装置9内に進入した記録紙先端部は排紙選択装置9による選択動作により反転トレイ側へ再び送られ、一頁目の印字が完了して記録紙後端部が反転トレイ上に落下すると、給紙選択装置8により記録紙後端部を前方に向けてブラテンローラ対2、3のニップ部に送り込まれ、印字ヘッド1の直下に移動し、印字ヘッド1の正方向への走査により裏面に印字を受ける。表面の印字を受けた記録紙が反転トレイ上に完全に移送されたときには図2(a)に示すごとく記録面を上に向けた状態で、且つ先端縁を右方向に位置させた状態にある。このため、このままブラテンローラに向けて再給紙されると、後端部を前方に向けた状態で記録紙裏面が印字ヘッド1の直下に搬送されることになる。従って、このまま図2の矢印A方向に印字を行うことにより図2(b)に示した如き裏面の印字が行われる。この印字動作により両面印字を受けた記録紙は、正面トレイ10上に頁順に排出されることになる。

【0013】この印字状態は、記録紙の表面と裏面の上下が一致しており、縦書きの両面印字としては理想的である。なお、ここで記録紙の表裏の上下が一致すると、書籍のように一枚の紙の表裏両頁の文字の方向が一致していることを云う。

【0014】次に、横書き文字を記録紙両面に印字する

場合には、図3(a)(b)に示す様に表面と裏面の上下が一致した状態での印字が理想的である。この理想的な印字を図1の装置により実現するためには、片面印字までは縦書きの場合と同様であるが、表面印字済みの記録紙を再給紙して裏面を印字する手順が異なってくる。即ち、表面に横書きの印字を受けて反転トレイ6上に排出された記録紙は図3(a)の表面のように後端縁を給紙選択装置8側に向けた状態にある。このまま記録紙裏面を印字ヘッド1に送り込み走査すると、記録紙後端縁側(表面の横書き文書の下側)から印字されてしまい図3(b)に示した如き理想的な印字ができない。そこで、本発明では、後端縁側から印字ヘッド1に向けて給紙された記録紙を印字ヘッドを無印字で通過(完全通過を意味しない=ローラ対2、3と4により同時にニップしている)させることにより記録紙の先端縁が印字ヘッド1側に向くようにプラテンローラ対2、3、正面排紙ローラ対4を制御し、続いて正面排紙ローラ対4、プラテンローラ対2、3を逆転させて記録紙先端部から印字ヘッド1に向けて記録紙裏面を給紙することにより、記録紙先端側から印字を行うものである。ただし、このとき、印字ヘッド1の走査方向は図2の場合とは逆に図3の矢印Bで示す逆方向とする必要がある。インクジェットプリンタにおいては、ビットマップデータの上の方から文字コード情報を記録ヘッドに送ることも、またその逆(逆主走査方向)もでき、更にインクジェットヘッドのノズルの電氣的順番を逆にすることにより逆副走査への印字も可能となるため、このような印字が可能となる。裏面の印字完了後は、背面排紙トレイ11に排出する。この印字動作により両面印字を受けた記録紙は、背面配置トレイ11上に頁順に排出されることになる。なお、上記において無印字で通過するとは、完全通過を意味しない。即ち、逆方向印字はローラ対2、3と4により同時に記録紙の前後をニップしている状態で行われからである。なお、背面トレイに排紙せずに正面トレイ10上に排紙しても頁順に積層される。

【0015】自動給紙装置7を使用した記録紙の給紙を行う場合には各記録紙について一頁目(表面)への印字のための給紙を自動給紙装置7によって行うように給紙選択装置8を作動させ、表面に記録を受けて反転トレイ6上に移送された記録紙の再給紙は該反転トレイ6から行うように給紙選択装置8を作動させる。縦書きの場合には図2に示した搬送方法を行い、横書きの場合には図3に示した如き搬送方法を行うことは勿論である。この給紙動作を記録紙ごとに行うことにより、人手によるセットを必要としない迅速な処理が可能となる。

【0016】次に、上記各実施例において、印字モードが縦書きであるのか、横書きであるのかについてプリンタに対して指示する場合には、ユーザがキー等を操作して設定入力することもできるが、表面の印刷前にこれから印字しようとする文字データの内容を制御部において

解析し、1頁の文章中或は始めの数行に占める横書きの文字数、縦書きの文字数の割合から自動的に縦書きか横書きかを判定し、判定した結果に応じて、上記いずれかの搬送方法を選択して両面に適正な印字を行うようにしてもよい。具体的には、表面の印刷前にプリンタ言語の指示による横書き文字数、縦書き文字数をカウントし、裏面印刷の時点で該裏面に印字するデータの始めの数行分のコマンド解析を行うことにより、裏面の印字を縦書きで行うか横書きで行うかを自動的に判断し、判断結果に基づいて図1の搬送機構の各部2、3、4、5、7、8、9及び印字ヘッド1を制御して印字を実行する。

【0017】次に、図1のプリンタによって片面のみの印字を行う場合に、印字終了後にそのまま正面トレイ10或は背面トレイ11に排紙すると、フェイスアップの状態に積層されるため、頁順が逆になり、後で頁順を入れ替えることが必要となるが、上記プリンタを用いれば頁順に自動的に排紙することは容易である。即ち、表面に記録した後で排紙選択装置9により反転トレイ6に移送してから給紙選択装置8によってプラテン2の外周面に再給紙し、そのまま印刷せずに正面トレイ10上に排紙すれば、フェイスダウンの状態でスタックされるので、頁順スタックが可能となる。

【0018】

【発明の効果】このように本発明においては、片面印字後に記録紙の表裏を反転させる反転トレイを設け、しかも横書きの場合には裏面の上部(表面の文章の上部に一致)から、文頭から印字できるように搬送方向の切換え及び印字ヘッドによる走査方向の切換えを行うようにしたため、縦書き、横書き共に記録紙の表裏において文章の上下が逆転しない正常な文章を印刷することが可能となる。

【0019】また、両面印字した場合は裏面側を上に向けて排紙することとなるため、頁順の排紙が可能であり、また、片面印刷した場合には一旦表裏を反転してから排紙トレイ上に排紙するようにしたので、頁順のスタックが可能となる。更に、制御部が文字データの中から縦書きの文字数、横書きの文字数等のデータをカウント、解析して縦書きにすべきか横書きにすべきかを判定し、判定結果に基づいて、裏面印字時の印刷方向を選択するようにしたので、ユーザがキー操作等によりモードセットする必要がなくなり、ユーザの負担を軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプリンタの概略構成説明図。

【図2】(a)及び(b)は縦書き印刷を行う場合の表面と裏面の印字状態を示す図。

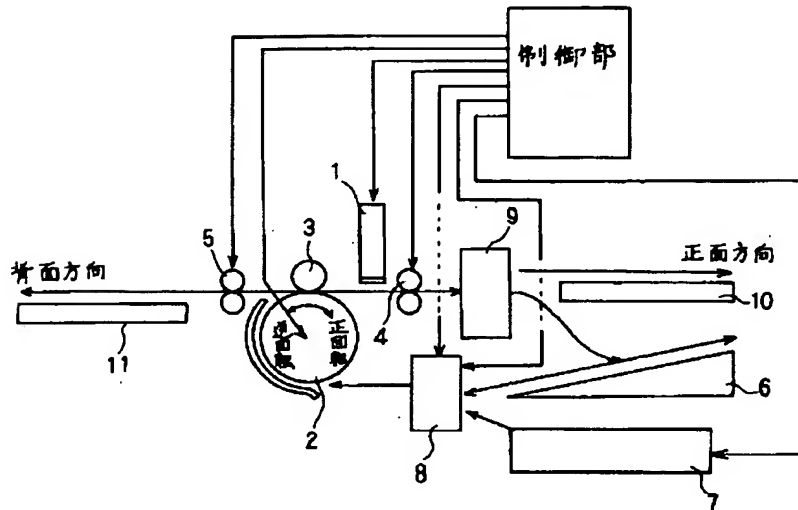
【図3】(a)及び(b)は横書き印刷を行う場合の表面と裏面の印字状態を示す図。

【符号の説明】

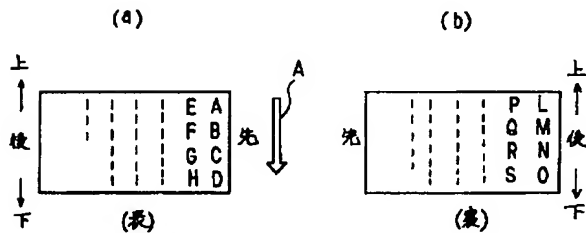
1 印字ヘッド、2 プラテンローラ、3 補助プラテ

ンローラ、4 正面排紙ローラ対、5 背面排紙ローラ \* 装置、9 排紙選択装置、10 正面トレイ、11 背  
対、6 反転トレイ、7 自動給紙装置、8 給紙選択\* 面トレイ、

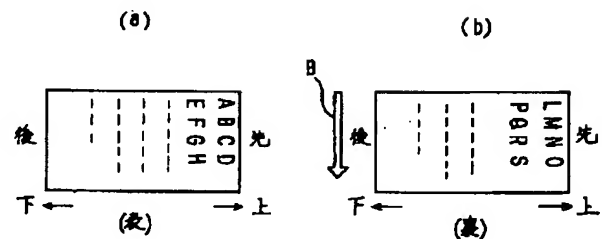
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/51				
B 6 5 H 85/00		7111-3F		
G 0 3 G 15/00	1 0 6	9211-2C	B 4 1 J 3/10	1 0 1 E

(72)発明者 廣田 哲郎  
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 広瀬 武貞  
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 関谷 卓朗  
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式  
会社リコー内